

Relatório de Estágio
Mestrado Integrado em Medicina Dentária
Instituto Universitário Ciências da Saúde

Selamento Dentinário Imediato

Mara Puebla Ortiz. 2018
Orientador: Prof. Doutor Mário Barbosa

I. DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

Eu Mara Puebla Ortiz, estudante do Mestrado Integrado em Medicina Dentária do Instituto Universitário de Ciências da Saúde, declaro ter atuado com absoluta integridade na elaboração deste Relatório de Estágio intitulado: (Selamento Dentinário Imediato).

Confirmo que em todo o trabalho conducente à sua elaboração não recorri a qualquer forma de falsificação de resultados ou à prática de plágio (ato pelo qual um indivíduo, mesmo por omissão, assume a autoria do trabalho intelectual pertencente a outrem, na sua totalidade ou em partes dele).

Mais declaro que todas as frases que retirei de trabalhos anteriores pertencentes a outros autores foram referenciadas ou redigidas com novas palavras, tendo neste caso colocado a citação da fonte bibliográfica.

Relatório apresentado no instituto Universitário de Ciências da Saúde.

Orientador Mário Barbosa.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Mara', is written over a faint horizontal line.

Gandra, 24 de Julho de 2018

II. ACEITAÇÃO DO ORIENTADOR

DECLARAÇÃO

Eu, Mário Barbosa, com a categoria de Professor Auxiliar do Instituto Universitário de Ciências de Saúde, tendo assumido o papel de Orientador do Relatório Final de Estágio intitulado Selamento Dentinário Imediato, da Aluna do Mestrado Integrado em Medicina Dentária, Mara Puebla Ortiz, declaro que sou de parecer favorável para que o Relatório Final de Estágio possa ser presente ao Júri para Admissão a provas conducentes á obtenção do Grau de Mestre.

Gandra, 24 de Julho de 2018

O Orientador (Prof. Doutor Mário Barbosa)

X 

III. AGRADECIMENTOS

Quero agradecer a todos os professores que partilharam comigo estes quatro anos de estudo e empenho, por me terem transmitido algum do seu conhecimento, sabedoria e experiência.

Ao meu binómio Alexandra Ortega, pelos momentos, de grandes stress, ansiedade e medo, vividos ao longo deste último ano.

À minha família, em especial ao meu marido Valentín por todo o amor incondicional e pelo grande apoio e às minhas filhas Jone e Nora por todo el carinho e amor recebido.

Aos meus pais, por todo o carinho e apoio moral ao longo destes últimos anos.

IV. RESUMO

O presente estudo trata da implementação da técnica Selamento Dentinário Imediato, baseada na crença de que a dentina recém cortada é o substrato ideal para a adesão, pois não está contaminada. Além disso, a pré-polimerização do agente adesivo melhora a ligação adesiva, reduzindo a formação de *gaps*. Finalmente, demonstrar que o Selamento Dentinário Imediato tem a capacidade de prevenir a penetração bacteriana e a sensibilidade pós-operatória com base no fato de que as restaurações provisórias podem permitir a microfiltração bacteriana e a sensibilidade dentinária subsequente.

Neste estudo pretende-se, avaliar as vantagens do uso da técnica do Selamento Dentinário Imediato no tratamento de restaurações indiretas assim como avaliar se existem diferenças significativas no desempenho ou procedimento clínico do Selamento Dentinário Imediato quando se utiliza um adesivo de condicionamento total ou autocondicionamento.

A dentina é a estrutura responsável pela proteção da polpa dentária, pelo suporte elástico e resistência do esmalte e cimento. É ainda pela dentina que passam para a polpa dentária os estímulos térmicos.

A preparação de restaurações indiretas como inlays, onlays e coroas podem deixar exposta grandes quantidades de dentina que pode contaminar durante o processo e provocar sensibilidade, microinfiltração e dano pulpar provocando o fracasso do tratamento. O Selamento Dentinário Imediato é uma técnica altamente recomendada porque melhora a proteção contra a microinfiltração bacteriana, reduz a sensibilidade dentária, origina menos *gaps*, maior conservação dos tecidos, melhor resistência adesiva, e maior durabilidade do tratamento com melhor prognóstico.

Palavras chave: Selamento dentinário imediato, adesão dentinária, morfologia dentinária.

V. ABSTRACT

The present study deals with the implementation of Immediate Dentin Sealing technique, based on the belief that the newly cut dentin is the ideal substrate for adhesion since it is not contaminated. In addition, the prepolymerization of the adhesive agent improves the adhesive bonding, reducing the formation of gaps or voids. Finally, to demonstrate that Immediate Dentin Sealing has the ability to prevent bacterial penetration and postoperative sensitivity based on the fact that the provisional restorations can allow bacterial microfiltration and subsequent dentin sensitivity.

This study intends to evaluate the advantages of the Immediate Dentin Sealing technique in the treatment of indirect restorations, as well as to evaluate if there are significant differences in the unfolding of the clinical procedure of Immediate Dentin Sealing when using a full conditioning or self-etching adhesive.

The dentin is the structure responsible for the protection of the dental pulp and the elastic support and resistance of the enamel and cement. It transmits the thermal stimuli to the dental pulp.

The preparation of indirect restorations such as inlays, onlays and crowns may expose large amounts of dentin. This, in turn, may be contaminated during the process and may cause sensitivity, microinfiltration and pulpal damage leading to treatment failure. Immediate Dentin Sealing is a highly recommended technique because it improves protection against bacterial microleakage, reduces tooth sensitivity, provides greater patient comfort, less gaps, greater tissue conservation, better adhesive resistance, and longer treatment durability with better prognosis.

Key words: Immediate dentin sealing, dentin adhesión, dentin morphology.

ÍNDICE GERAL

Declaração de integridade	II
Aceitação do orientador	III
Agradecimentos	IV
Resumo	V
Abstract	VI

CAPÍTULO 1

1 Introdução.....	1
2 Objetivos.....	2
3 Materiais e métodos	3
4 Desenvolvimento.....	4
4.1 Dentina	4
4.1.1 CLASSIFICAÇÃO DE DENTINA.....	4
4.1.2 ESTRUTURA.....	6
4.2 Adesão	7
4.2.1 CLASSIFICAÇÃO DE ADESIVOS.....	8
4.2.2 MECANISMOS DE UNIÃO	9
4.3 Problemática das restaurações indiretas	9
4.4 Selamento Dentinário Imediato.....	11
4.5 Protocolo de Selamento Dentinário Imediato.....	12
5 Conclusão	14
6 Bibliografía.....	15

CAPÍTULO 2

7	Relatório das Atividades Práticas das Disciplinas de Estágio Supervisionado	
7.1	Estágio em Clínica Geral Dentária.....	18
7.2	Estágio em Clínica Hospitalar	19
7.3	Estágio em Saúde Oral e Comunitária.....	20

1 INTRODUÇÃO

Atualmente a preparação de restaurações indiretas como inlays, onlays e coroas podem deixar exposta grandes quantidades de dentina que pode contaminar durante o processo (1). Após o talhado para prótese parcial fixa em dentes vitais, a complicação que mais se destaca é a sensibilidade pós-operatória.

O protocolo convencional indica que após a preparação adequada do substrato se deve tomar as impressões com silicone para um registo fiel além da confecção do provisório.

Este procedimento provoca contaminação pela saliva e obstrução com restos de cimentos ou silicones nos túbulos dentinários, o que pode induzir menor força de adesão ou sensibilidade pós-operatória (2).

Para solucionar este inconveniente, em 1999 Magne propõe o conceito de Selamento Dentinário Imediato (SDI), que consiste em aplicar um agente adesivo imediatamente após realizar a preparação dentária e previamente à tomada de impressão (3).

O aparecimento da sensibilidade é explicado pela teoria da hidrodinâmica e movimentos de fluido entre a dentina e a polpa. A sensibilidade dentária é a resposta de dor da dentina a certos estímulos térmicos, químicos ou tácteis. Pode ser provocado por destruição de esmalte por cáries, recessão gengival, fraturas por traumatismos ou talhados inapropriados (4).

A teoria proposta por Brannstrom quanto à hipersensibilidade dentinária, que se caracteriza por dor aguda provocada por uma patologia ou defeito dentário, afirma que na metade periférica dos túbulos dentinários carecem de nervos ou prolongamentos odontoblásticos, pelo que dentro do túbulo existe movimento de líquidos que produzem estímulos e deformação da mecânica dos recetores pulpaes, que convertem esses movimentos em energia elétrica, provocando excitação de fibras sensitivas a nível pulpar, especialmente as fibras A Delta, as quais se descreveu amplamente que são responsáveis pela sensibilidade dentinária (5).

Por isso Selamento Dentinário Imediato deveria diminuir a permeabilidade dos túbulos dentinários isolando-os do meio externo.

A partir de 1990 os estudos demonstram que um selamento dentinário imediato com técnica adesiva num dente recém preparado e sem contaminação impede a microinfiltração, a falha na hibridação e provoca menos sensibilidade.

2 OBJETIVOS

O objetivo desta revisão bibliográfica é, avaliar as vantagens do uso da técnica do Selamento Dentinário Imediato, no tratamento de restaurações indiretas, bem como o protocolo do Selamento Dentinário a seguir.

Avaliar se existem diferenças significativas no desempenho ou no procedimento clínico do Selamento Dentinário Imediato na confecção de restaurações indiretas, quando se utiliza um sistema adesivo de condicionamento e lavagem em duas etapas ou um adesivo auto condicionante.

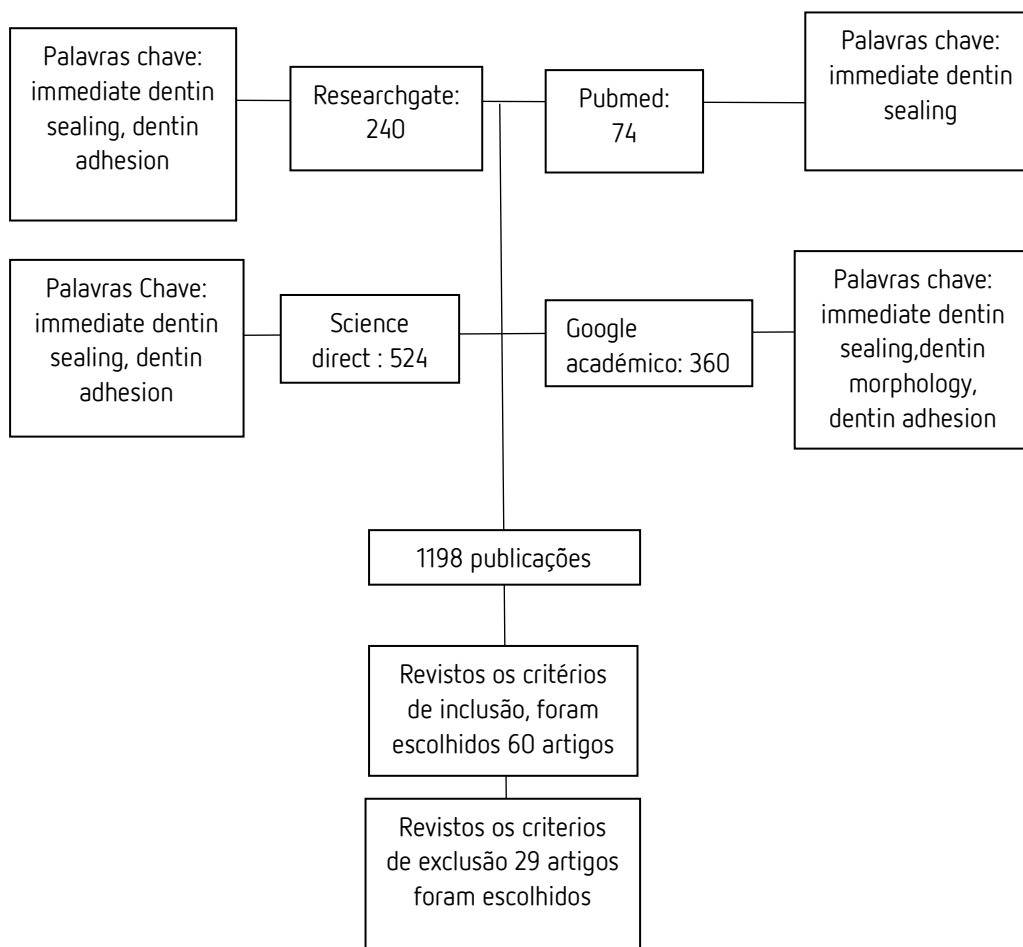
3 METODOLOGIA

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica nas bases de dados online Google acadêmico, Researchgate, Science Direct e Pubmed com as palavras-chave: immediate dentin sealing, dentin adhesion e dentin morphology.

Foram encontrados um total de 1198 artigos, datados entre 2008 e 2018, exceto artigos de referência mais antigos. Após terem sido analisados, respeitando os critérios de inclusão e exclusão, foram escolhidos 29 artigos.

Critérios de inclusão: artigos científicos que abordavam o selamento imediato da dentina e protocolo; morfologia dentinária; o processo de adesão; a interação entre o substrato dentina e ou sistema adesivo; os diferentes tipos de sistemas adesivos. Artigos com limites das datas das publicações dos artigos dos últimos 10 anos.

Critérios de exclusão: artigos científicos de acesso restrito e que abordam o selamento em dentes endodunciados e artigos em idioma diferente do inglês, espanhol e português. Artigos muito antigos.



4 DESENVOLVIMENTO

4.1 DENTINA

A dentina é um tecido vivo não exposto ao meio oral em condições normais. Encontra-se recoberta na coroa por esmalte dentário, enquanto na porção radicular encontra-se recoberta por cimento. Constitui o tecido mineralizado que conforma o maior volume da peça dentária delimitando a câmara pulpar, onde se encontra a polpa dentária, que outorga a sensibilidade e vitalidade do dente (6).

4.1.1 CLASSIFICAÇÃO DE DENTINA

A dentina pode ser classificada de acordo com sua formação, localização, características de sua matriz e as modificações que sofre o tecido ao longo de sua vida em resposta a diferentes estímulos.

-Classificação da dentina baseada na sua formação (Dentinogénese):

- Dentina Primária - Dentina produzida a quando da formação dentária.
- Dentina Secundária - Dentina que se forma ao longo da vida do indivíduo. Dá-se em resposta às pequenas irritações ou estímulos que a polpa recebe diariamente pelas funções que exerce o dente.
- Dentina Terciária - Dentina que se forma só nos lugares onde existe um estímulo patológico (6).

-Classificação da dentina de acordo com sua localização: (7)

- Dentina Superficial

É dentina primária que apresenta túbulos sem processo odontoblástico, numa quantidade de 18.000 túbulos/mm², cada um com um diâmetro de 0.9µm. A dentina intertubular apresenta a maior quantidade de hidroxiapatite e de fibras colagénias, com menor percentagem de água. Constitui um substrato menos poroso, com a permeabilidade diminuída, menos humidade e maior conteúdo de colagénio.

- Dentina Média

Pertence à dentina primária. Apresenta 25.000 túbulos/mm² com ou sem processo odontoblástico, com um diâmetro de 1.5 a 1.8 um. A dentina intertubular apresenta fibras colagênicas, hidroxiapatite e água, numa quantidade média entre a dentina superficial e a dentina profunda.

- Dentina Profunda

Pertence à dentina primária ou secundária dependendo da idade do indivíduo. Protege conjuntamente com a pré-dentina a polpa dentária. Apresenta processos odontoblásticos primários que ocupam a luz dos túbulos. Estes vão de 66.000 a 90.000 túbulos/mm² atingindo um diâmetro de 3.2 a 4.6 um. Por isso é o substrato adesivo mais deficiente, já que a diminuição de dentina intertubular aumenta a quantidade relativa de água (7).

Referente às propriedades físicas, apresenta uma cor branca amarelada, que varia de indivíduo para indivíduo e também ao longo da vida. É menos translúcida que o esmalte devido ao seu menor grau de mineralização. É mais permeável que o esmalte devido à presença dos túbulos dentinários, que permitem a passagem a diferentes solutos com relativa facilidade. Este é um dos fatores condicionantes mais importantes na prática clínica na utilização de sistemas de adesão (8).

Quanto a sua composição química, considera-se que a dentina contém em média 70% de substância inorgânica, 12% de água e 18% de substância orgânica. Esta composição pode variar, dependendo da idade da profundidade do tecido dentinário. A substância inorgânica é constituída principalmente por cristais de hidroxiapatite, cujo comprimento médio é de 60nm. Encontramos também carbonatos, sulfatos de cálcio e em muito pequenas quantidades, elementos como flúor, ferro, cobre, zinco, etc. (8). A substância orgânica é composta por uma matriz ou rede entrecruzada de fibras colagénio, glicosaminoglicanos, proteoglicanos e fatores de crescimento (8). A dentina possui especialmente colagénio tipo I. A água ocupa 12% de volume e encontra-se principalmente na estrutura hidroxiapatite bem como na matriz e no fluído dentinário.

O tecido dentinário é o encarregado da proteção da polpa dentária e do suporte elástico e resistência do esmalte e cimento. Transmite à polpa dentária uma informação rápida e efetiva, dos estímulos térmicos, químicos e táteis, através dos receptores do plexo nervoso sub-odontoblástico (8).

4.1.2 ESTRUTURA

- **Odontoblasto**

Substância protoplasmática que se aloja no interior dos inumeráveis condutos, que recobrem a parede interna da dentina. A sua célula mãe encontra-se na polpa. São responsáveis pela formação da dentina; formam uma camada epitelial na superfície dentária interna e a superfície entra em contato com a polpa (6) .

- **Fibrilhas de Tomes**

Denomina-se assim em homenagem a quem o estudou. É um prolongamento citoplasmático do odontoblasto situado dentro dos condutos dentinários. Recebe estímulos que transmite às células e estas formam dentina terciária ou esclerótica (6) .

- **Túbulos dentinários**

Os condutos ou túbulos dentinários atravessam a parede dentária desde o limite do esmalte ou cimento para a polpa. Têm forma em “S” e contém no seu interior a fibrila de Tomes. O espaço entre a parede interna do túbulo e a fibrila de Tomes, denomina-se como espaço Periodontoblástico. Estes túbulos na união amelodentinária conformam um substrato imbricado e integrado. O diâmetro médio dos túbulos oscila entre 0,6 um na periferia e até 2,3 um para perto de a polpa. Num corte longitudinal o túbulo dentinário vai-se estreitando à medida que se acerca ao limite amelodentinário. Também a luz do túbulo pode diminuir com a idade, por agressões químicas, físicas e microbianas. A dentina perto da polpa possui 65.000 túbulos por milímetro quadrado, que constitui 22% da superfície e a metade de caminho entre a polpa e o esmalte a dentina possui 45.000/mm² e no limite amelodentinário, só 20.000/mm². Isto deve-se principalmente ao aumento da superfície dentinária à medida que avança para o esmalte. É por isso que nas cavidades superficiais a quantidade de túbulos dentinários é exígua e o seu diâmetro reduzido (6).

- **Pré-dentina**

Denominada também como matriz colagénica, encontra-se dentro da dentina sobre a parede pulpar numa zona não calcificada, claramente visível ao microscópio com uma espessura de 15µm, localizada entre a capa de odontoblastos e a dentina (8) .

- **Substrato estrutural e adesivo**

Tanto a dentina peritubular como a intertubular têm grande importância no mecanismo de adesão. Diferenciam-se pelo diferente grau de calcificação.

- **Peritubular ou intratubular**

Recobre o túbulo dentinário como uma bainha e possui um alto grau de calcificação. Este anel hipermineralizado caracteriza-se pela riqueza em cristais de hidroxiapatite e por sua carência em fibras colagénicas. Com a idade a sua espessura aumenta devido ao depósito de minerais, ocasionando a diminuição do diâmetro interno dos túbulos. A dentina profunda não apresenta dentina peritubular (8) .

- **Intertubular**

Separa os túbulos dos vizinhos, apresenta menor grau de calcificação, mas tem um conteúdo maior de matriz orgânica, especialmente de fibras colagénicas. Formada também por proteínas dentinogénicas que sustentam os cristais de hidroxiapatite. Representa 86% da totalidade do tecido perto da união amelodentinária, e 18% nas proximidades da polpa dentária. Possui túbulos submicrónicos, que permitem a passagem do líquido e fibras tubulares entre os túbulos vizinhos, que formam anastomoses intertubulares (8).

4.2 ADESÃO

Em 1955, Buonocuore introduziu a técnica de condicionamento ácido do esmalte. Marcava assim, provavelmente, um dos marcos mais importantes na odontologia, desde os tempos de Greene Vardiman Black, inaugurando a era da “odontologia adesiva”.

A adesão é sem dúvida considerada como uma das inovações mais importantes introduzidas na odontologia. Atualmente é uma prática corrente que se aplica num sem número de práticas clínicas e laboratoriais como parte da ciência odontológica.

4.2.1 CLASSIFICAÇÃO DE ADESIVOS

O contínuo desenvolvimento dos sistemas adesivos tem permitido divide-los em dois grupos. O primeiro grupo está constituído pelos sistemas adesivos com condicionamento ácido total. Estes sistemas adesivos com condicionamento ácido e lavagem requerem de uma fase prévia de condicionamento do tecido com ácido, como o ácido ortofosfórico a 37%, pela eliminação da lama dentinária, o qual proporciona uma superfície porosa e irregular que permite a penetração de monómeros de resina polimerizáveis e assim obter retenção micromecânica através dos *tags* de resina. Este processo de condicionamento elimina a camada de lama dentinária, o qual facilita a interação do adesivo com a rede colagénica exposta, garantindo a infiltração do adesivo e o selamento dos túbulos dentinários (9). A técnica de condicionamento total tem sido utilizada durante décadas, com excelentes e comprovados resultados clínicos no esmalte.

O segundo grupo é o dos sistemas adesivos auto condicionante. Caracterizados por monómeros ácidos que não requerem lavagem (10). Estes sistemas adesivos têm-se popularizado devido à simplicidade da técnica que requer menos passos e elimina a necessidade de julgamento clínico a respeito da humidade residual da dentina (11). Estes sistemas atuam condicionando, desmineralizando e infiltrando esmalte e dentina de forma simultânea. A capa de lama dentinária altera-se, mas não se elimina e não está indicado a sua lavagem. A eliminação do passo de condicionamento e lavagem pode diminuir o risco do sobre condicionamento da dentina, minimizando o risco da inadequada penetração dos monómeros adesivos e reduzindo o risco de sensibilidade pós-operatória (12). Estes sistemas autocondicionamento têm demonstrado conseguir adequadas e estáveis forças de união à dentina, inclusive superiores às obtidas com os anteriores sistemas adesivos (13).

Tanto os adesivos de sexta como os de sétima geração oferecem autocondicionamento para os profissionais que procuram a redução do tempo de aplicação, a eliminação de etapas de difícil estandardização, como a subjetividade do conceito de adesão à dentina húmida e permite diminuir a vulnerabilidade a erros clínicos (14).

4.2.2 MECANISMOS DE UNIÃO

Tecnicamente existem dois mecanismos de união entre a dentina e o adesivo. Um químico e outro físico. O primeiro parece ser de menor importância. A união física ou micromecânica seria o mecanismo mais importante para manter união íntima entre estes dois corpos. Os mecanismos de união micromecânica entre dentina e adesivo baseiam-se em:

- Tags intratubulares

Formam-se pela penetração do adesivo nos túbulos dentinários que têm sido expostos previamente pelo gravado com ácido ortofosfórico. Estes prolongamentos resinosos aproveitam os túbulos dentinários para conseguir micro retenção mecânica.

- Camada híbrida

A camada híbrida foi descrita como achado microscópico por Nakabayashi e cols, em 1982 e confirmada posteriormente em diversos estudos. Poderíamos dizer que se forma pela penetração do adesivo através de espaço entre as fibras de colagénio desmineralizadas condicionadas com ácido. Independentemente do sistema utilizado na superfície dentinária depois da polimerização o adesivo fica preso na rede de colagénio. Este mecanismo é de vital importância já que dele depende a resistência ou força de adesão à dentina bem como a impermeabilidade tubular responsável pela diminuição da sensibilidade pós-operatória (15).

4.3 PROBLEMÁTICA DAS RESTAURAÇÕES INDIRETAS

O procedimento convencional para a cimentação de restaurações indiretas é fazer a adesão à dentina no momento em que se vai assentar a restauração definitiva na preparação dentária (1), (16). A exposição da dentina à contaminação durante o processo de confecção do provisório gera uma má qualidade da camada híbrida que tem sido estudado por numerosos autores desde os anos 90, tais como: Pashley (17) , Paul (18), Magne (19), (20), entre outros.

Se não se conseguir uma camada híbrida adequada poder-se-iam produzir falhas cimentarias, tais como: sensibilidade pós-cimentação por agentes irritantes (21), microinfiltração marginal e pobre adesão da restauração à dentina.

- **Sensibilidade pós-cimentação**

Dentro dos túbulos dentinários, que se encontram na dentina, estão os processos odontoblásticos que se comunicam com a polpa mediante o fluído dentinário, isto é o que se conhece como complexo pulpo-dentinário. Através destes é que se manifesta a sensibilidade pós-operatória que se produz após a preparação dentária. Quando o profissional realiza uma preparação cavitária, o dente recém cortado é mais permeável, o complexo pulpo-dentinário fica exposto ao meio oral e, portanto, é mais suscetível aos agentes irritantes, que podem ser: físicos, químicos, mecânicos e bacterianos. No entanto, o complexo pulpo-dentinário tem certa capacidade de recuperação com uma resposta variável e adaptada. Portanto, é fundamental implementar as medidas adequadas para diminuir a ação dos irritantes e proteger o complexo pulpo-dentinário (22).

- **Microinfiltração Marginal**

Microinfiltração Marginal é o rendimento de fluídos orais ao longo de qualquer interfase entre a superfície dentária e a restauração. A manifestação biológica mais importante da microinfiltração é o recidiva de cáries e a sensibilidade dentária pós-operatória (22). O uso de adesivos dentinários, depois de realizar a preparação dentária, tem um papel importante na proteção de estímulos físicos, químicos e biológicos para o complexo pulpo-dentinário, além de diminuir a microinfiltração marginal nas restaurações indiretas (23). Existem diversos procedimentos que podem produzir falhas nas restaurações indiretas, na interfase dentina-restauração (24). No procedimento de cimentação convencional aplica-se uma segunda capa de adesivo na dentina precisamente antes da cimentação, a qual não se polimeriza, melhorando assim a adaptação e a resistência à tração da restauração. O adesivo ao polimerizar produz uma contração de polimerização inerente ao adesivo, além da contração de polimerização do cimento. Se ambas as tensões de contração superam a resistência da união do adesivo dentinário, que foi aplicado e polimerizado anteriormente, forma-se um vão ou *gap*, que

resulta em espaços entre a interfase dentina-restauração e por consequente a microinfiltração marginal (24). Isto poder-se-ia evitar se a resistência da união do adesivo com o dente fosse maior, mediante a penetração de monómeros na dentina, melhorando a camada híbrida (1).

4.4 SELAMENTO DENTINÁRIO IMEDIATO

Magne propõe duas causas para a falha adesiva em restaurações indiretas: contaminação da dentina e colapso da rede de fibras colagênicas. Ambos os fenômenos são causados pela exposição da dentina durante as etapas de impressão e confecção do provisório (1).

Os avanços nas técnicas de aplicação do adesivo à dentina sugerem que estas falhas podem ser evitadas, alterando-se o procedimento de aplicação do adesivo.

As falhas das restaurações podem ser melhoradas usando uma técnica que consiste no Selamento Dentinário Imediato (15). Ou seja, a aplicação do adesivo à dentina, uma vez recém cortada, uma vez que apresenta condições otimizadas para potenciar a adesão antes da impressão e estágio provisório (1), (3), (15).

O uso de adesivos dentinários, após a realização do preparo dentário, desempenha um papel importante na proteção dos estímulos físicos, químicos e biológicos do complexo pulpo-dentinário. Estes também ajudam a proteger da microinfiltração marginal sob restaurações indiretas (23).

Na técnica Selamento Dentinário Imediato o sistema adesivo baseia-se no princípio do selamento dos túbulos dentinários para que a transmissão dos estímulos hidrodinâmicos e infiltrações no complexo pulpo-dentinário seja evitada (21), isso permitiria uma proteção imediata contra a microinfiltração bacteriana, menor formação de *gaps* e maior conservação dos tecidos que resulta em menor sensibilidade dentária nos dias anteriores à colocação da restauração, proporcionando maior conforto ao paciente (25) .

Os comprovados benefícios do Selamento Dentinário Imediato, quando se utiliza cimentos temporários podem ser comprometidos de maneira significativa, diminuindo a resistência à tração na cimentação final. Ao protocolizar o Selamento Dentinário Imediato, podemos prevenir a contaminação microscópica dos túbulos com cimentos temporários, o que diminuirá os efeitos sobre a fratura na interface dentina cimento. É quase impossível

limpar e preparar perfeitamente a dentina, depois de tratá-la com esses cimentos. Quando usamos cimentos sem sistemas autoadesivos este aspecto é menos importante (26).

Em resumo, as 4 razões que suportam o uso da técnica Selamento Dentinário Imediato são:

1. O Selamento Dentário Imediato protege a dentina da contaminação e sensibilidade bacteriana durante o uso de provisório.
2. A dentina recém-exposta é o substrato ideal para adesão.
3. A pré-polymerização do adesivo leva a uma melhor resistência da adesão.
4. O Selamento Dentinário Imediato permite o desenvolvimento de adesão dentária livre de *stress*.

4.5 PROTOCOLO DE SELAMENTO DENTINÁRIO IMEDIATO

Magne para realizar el Selamento Dentinário Imediato utiliza sistemas adesivos de condicionamento e lavado de 3 passos. Condicionamento total no qual se condiciona a dentina com ácido ortofosfórico al 37% por 15 segundos e depois lava-se durante o dobro do tempo em que é condicionado, seca-se e aplica-se *primer*, com aplicação vigorosa durante 30 segundos, em seguida, secar pelo menos 5 segundos, conforme indicado pelo fabricante e aplicação do bonding. Fotopolimeriza-se por 20 segundos, cobre-se o coto com glicerina e polimerize 20 segundos para evitar a camada de oxigênio inibida.

▪ Camada inibida

Quando se aplica o adesivo a camada superficial do mesmo tem afinidade com o oxigênio, portanto a sua polimerização é incompleta. Esta camada sem polimerizar é denominada camada inibida, a qual terminará o seu endurecimento quando se produz uma copolimerização com o material de restauração ou cementação. No uso do selamento dentinário imediato seria muito desfavorável já que não teria as condições necessárias e não se tornaria completamente impermeável. O uso da glicerina consegue isolar o radical livre do oxigênio e permite uma foto polimerização completa (27) .

Shain usa um sistema adesivo auto-condicionante de sétima geração. Com uma primeira aplicação vigorosa aplicada para remover partículas de *smear layer*(28). No sistema

adesivo auto condicionante de sétima geração. Neste sistema dá-se uma primeira aplicação vigorosa para remover partículas de lama dentinária; ar por 10 segundos e aplicar segunda camada de adesivo; fotopolimerizar por 20 segundos; cobrir coto com glicerina e fotopolimerizar por 20 segundos.

Os resultados do presente estudo são a favor da implementação da técnica Selamento Dentinário Imediato baseada na crença de que a dentina recém cortada é o substrato ideal para a adesão, pois não está contaminada (1), (3), (15). Além disso, a pré-polimerização do agente adesivo melhora a ligação adesiva (29), reduzindo a formação de *gaps* (19). Finalmente, com base no fato de que as restaurações provisórias poderem permitir a microinfiltração bacteriana e a sensibilidade dentinária subsequente. Pashley *et al.* (16) propõem aplicar Selamento Dentinário Imediato após a preparação do dente. Estudos *in vivo* demonstraram a capacidade de diferentes *primers* na prevenção da infiltração bacteriana e a sensibilidade pós-operatória. (22), (24).

Magne em 2005, avalia a resistência do sistema adesivo à tração e observa uma camada híbrida obtendo concluindo que se a polimerização do adesivo e formação da camada híbrida é realizada antes da restauração com resina composta ou cimentação de restauração indireta, a resistência à tração é 4 vezes maior. Por outro lado quando a técnica convencional é realizada, quando as restaurações são submetidas à tensão, estas falham no nível da camada híbrida, originando a exposição do complexo pulpo-dentinário (3).

Em 2007, Magne e cols. Realizaram um estudo *in vitro* para avaliar se existem diferenças significativas na resistência adesiva à dentina em microtração em restaurações indiretas, ao realizar Selamento Dentinário Imediato com 2, 7 e 12 semanas de diferença na cimentação da restauração definitiva. Utilizando 2 sistemas adesivos diferentes, um de condicionamento e lavagem de 3 passos (Optibond FL) e um auto-condicionante de 2 passos (SE Bond). Além de dois grupos controle, restauração direta com cimentação convencional, para cada sistema adesivo. As conclusões deste estudo revelam que a aplicação de Selamento Dentinário Imediato em restaurações indiretas com adesivo de 3 passos ou auto-condicionante de 2 passos, resulta numa resistência adesiva à dentina semelhante à obtida em uma restauração direta (3).

Outro estudo in vivo conduzido por Jun Hu *et al* (2010) demonstrou a eficácia do Selamento Dentinário Imediato na diminuição da sensibilidade pós-cimentação em pilares vitais, havendo uma diferença significativa com o grupo controle (sem Selamento Dentinário Imediato) (25).

5 CONCLUSÃO

A técnica de Selamento Dentinário Imediato utilizada em preparações dentárias para a preparação de restaurações indiretas tem sido estudada há décadas por diferentes autores, apresentando resultados positivos no desempenho clínico com inúmeras vantagens como a proteção imediata contra a microinfiltração bacteriana, redução da sensibilidade dentária, maior conforto para o paciente, menos *gaps*, maior conservação dos tecidos, melhor resistência adesiva, e maior durabilidade do tratamento com melhor prognóstico.

Tanto os sistemas adesivos de dois passos ou os sistemas auto-condicionantes promovem um SDI eficaz. No entanto os estudos mais recentes afirmam que os adesivos de sexta e sétima geração são mais eficazes no SDI.

6 BIBLIOGRAFÍA

1. Magne P, Kim TH, Cascione D, Donovan TE. Immediate dentin sealing improves bond strength of indirect restorations. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 1 de Dezembro de 2005;94(6):511–9.
2. Qureshi A, E. S, Nandakumar, Pratapkumar, Sambashivarao. Recent Advances in Pulp Capping Materials: An Overview. *J Clin Diagn Res*. Janeiro de 2014;8(1):316–21.
3. Magne P, So W-S, Cascione D. Immediate dentin sealing supports delayed restoration placement. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 1 de Setembro de 2007;98(3):166–74.
4. Ardila Medina CM. Hipersensibilidade dentinal: Uma revisão de sua etiologia, patogênese e tratamento. *Avances en Odontostomatología*. Junho de 2009;25(3):137–46.
5. Amaro R, Melina I, Escalona L, Acevedo AM. Frecuencia de hipersensibilidade dentinaria posterior al raspado y alisado radicular en un grupo de pacientes evaluados en el postgrado de periodoncia de la Facultad de Odontología UCV., Estudio Piloto. *Acta Odontológica Venezolana*. Dezembro de 2008;46(3):284–8.
6. Córdova B, José M. Evaluación in vitro de la influencia en la resistencia adhesiva de la aplicación sobre la superficie dentinaria de EDTA al 18% en 15 segundos, 1 minuto y 90 segundos y ácido fosfórico al 37% en 15 segundos. 2013 [citado 21 de Junho de 2018]; Disponível em: <http://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/2109>
7. Santiago Alcaide A. Estudio in vitro: influencia del sellado inmediato dentario en la resistencia adhesiva microtraccional utilizando un sistema adhesivo de grabado y lavado de dos pasos en restauraciones indirectas de resina [Internet] [Thesis]. Universidad Andrés Bello (Chile); 2015 [citado 23 de Junho de 2018]. Disponível em: <http://repositorio.unab.cl/xmlui/handle/ria/2686>
8. Cevallos P, Fernanda K. Fuerza de adhesión de la dentina superficial acondicionada con técnicas autograbante y con EDTA estudio in vitro. 2015 [citado 23 de Junho de 2018]; Disponível em: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/3769>
9. Mithiborwala S, Chaugule V, Munshi AK, Patil V. A comparison of the resin tag penetration of the total etch and the self-etch dentin bonding systems in the primary teeth: An in vitro study. *Contemp Clin Dent*. 2012;3(2):158–63.
10. Sezinando A. Looking for the ideal adhesive – A review. *Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial*. 1 de Outubro de 2014;55(4):194–206.
11. Grégoire G, Guignes P, Nasr K. Effects of dentine moisture on the permeability of total-etch and one-step self-etch adhesives. *J Dent*. Setembro de 2009;37(9):691–9.

12. Pegado REF, do Amaral FLB, Flório FM, Basting RT. Effect of different bonding strategies on adhesion to deep and superficial permanent dentin. *Eur J Dent*. Abril de 2010;4(2):110–7.
13. Sánchez-Ayala A, Farias-Neto A, Vilanova LSR, Gomes JC, Gomes OMM, Sánchez-Ayala A, et al. Marginal microleakage of class V resin-based composite restorations bonded with six one-step self-etch systems. *Brazilian Oral Research*. Junho de 2013;27(3):225–30.
14. Van Meerbeek B, Yoshihara K, Yoshida Y, Mine A, J. DM, K.I. VL. State of the art of self-etch adhesives. *Dental Materials*. 1 de Janeiro de 2011;27(1):17–28.
15. Valenzuela Aránguiz V, García González D, Zamorano Pino X. Micromorfología de la capa híbrida de dos sistemas adhesivos: Análisis al MET. *Avances en Odontoestomatología*. Junho de 2012;28(3):133–40.
16. MAGNE P. Immediate Dentin Sealing: A Fundamental Procedure for Indirect Bonded Restorations. :11.
17. Pashley DH. Dentin bonding: overview of the substrate with respect to adhesive material. *J Esthet Dent*. Abril de 1991;3(2):46–50.
18. Paul SJ, Schärer P. Effect of provisional cements on the bond strength of various adhesive bonding systems on dentine. *J Oral Rehabil*. Janeiro de 1997;24(1):8–14.
19. Magne P, Douglas WH. Porcelain veneers: dentin bonding optimization and biomimetic recovery of the crown. *Int J Prosthodont*. Abril de 1999;12(2):111–21.
20. Magne P, Douglas WH. Rationalization of esthetic restorative dentistry based on biomimetics. *J Esthet Dent*. 1999;11(1):5–15.
21. Pagani C, Feitosa FA, Esteves SRMS, Miranda GM de, Antunes DP, Carvalho RF de. Dentin hypersensitivity: Pre-hybridization as an alternative treatment. *Brazilian Dental Science*. 6 de Agosto de 2013;16(3):18–25.
22. Odontólogo Invitado - Carlos Bóveda Z. - Endodoncia - Caracas, Venezuela [Internet]. [citado 26 de Junho de 2018]. Disponível em: https://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:M_mFH1bG4IYJ:scholar.google.com/&hl=es&as_sdt=0,5
23. Nikaido T, Takahashi R, Ariyoshi M, Sadr A, Tagami J. Protection and Reinforcement of Tooth Structures by Dental Coating Materials. *Coatings*. 1 de Outubro de 2012;2(4):210–20.
24. Duarte S, de Freitas CRB, Saad JRC, Sadan A. The effect of immediate dentin sealing on the marginal adaptation and bond strengths of total-etch and self-etch adhesives. *J Prosthet Dent*. Julho de 2009;102(1):1–9.

25. Hu J, Zhu Q. Effect of immediate dentin sealing on preventive treatment for postcementation hypersensitivity. *Int J Prosthodont*. Fevereiro de 2010;23(1):49–52.
26. Carvalho EM, Carvalho CN, Loguercio AD, Lima DM, Bauer J. Effect of temporary cements on the microtensile bond strength of self-etching and self-adhesive resin cement. *Acta Odontologica Scandinavica*. 1 de Novembro de 2014;72(8):762–9.
27. Schoenbaum TR, Ercus S, Snowden J. Reverse spot bonding: a novel technique for provisionalization with immediate dentin sealing. *Compend Contin Educ Dent*. Maio de 2012;33(5):374–7.
28. Sahin C, Cehreli ZC, Yenigul M, Dayangac B. In vitro permeability of etch-and-rinse and self-etch adhesives used for immediate dentin sealing. *Dent Mater J*. 2012;31(3):401–8.
29. McCabe JF, Rusby S. Dentine bonding--the effect of pre-curing the bonding resin. *Br Dent J*. 7 de Maio de 1994;176(9):333–6.

CAPÍTULO 2

7. Relatório das Atividades Práticas das Disciplinas de Estágio supervisionado

7.1 Estágio em Clínica Geral Dentária

O Estágio em Clínica Geral Dentária foi realizado na Clínica Universitária Filinto Baptista, no Instituto Universitário Ciências da Saúde, em Gandra- Paredes, num período entre 18 de setembro de 2017 e 27 de julho de 2018 perfazendo assim um total de duração de 200 horas. A supervisão ficou a cargo da Professores da Universidade.

Este estágio permitiu a aplicação prática de conhecimentos teóricos adquiridos ao longo de 4 anos de curso, proporcionando competências médico dentárias necessárias para o exercício da profissão.

Tabela 1: Número de atos clínicos realizados como operador e como assistente.

Estágio Clínica Geral Dentária-Gandra.

Tratamentos	Operador	Assistente	Total
Exodontias	2	1	3
Endodontias	1	0	1
Destartarizações	4	3	7
Restaurações	4	3	7
Outros	2	3	5
Total	13	10	23

7.2 Estágio em Clínica Hospitalar

O estágio em Clínica Hospitalar foi realizado no Hospital do Amarante no período compreendido entre 18 de setembro de 2017 e 27 de julho de 2018 perfazendo um total de duração de 120 horas.

Foi supervisionado e orientado pelos Prof./Dr. J. Pedro Novais Carvalho.

A possibilidade de atuação em pacientes com necessidades mais complexas, tais como: pacientes com limitações cognitivas e/ou motoras, patologias orais, doentes polimedicados, portadores de doenças sistêmicas, entre outros, revelou-se a grande virtude deste estágio.

Assim, este estágio assumiu-se como uma componente fundamental sob o ponto de vista da formação Médico-Dentária, desafiando as competências adquiridas e preparando para agir perante as mais diversas situações clínicas.

Tabela 2: Número de atos clínicos realizados como operador e como assistente, durante o Estágio em Clínica Hospitalar.

Tratamentos	Operador	Assistente	Total
Exodontias	18	11	29
Endodontias	2	2	4
Destartarizações	9	9	18
Restaurações	28	17	45
Outros	13	4	17
Total	70	43	113

7.3 Estágio em Saúde Oral e Comunitária

A unidade de ESOC contou uma carga horaria de 120 horas e foi supervisionada pelo Professor Doutor Paulo Rompante.

Durante uma primeira fase foi desenvolvido um plano de atividades que visava alcançar da motivação para a higiene oral, o aumento da auto-percepção da saúde oral, bem como o dissipar de dúvidas e mitos acerca das doenças e problemas referentes à cavidade oral.

Tais objetivos, seriam alcançados a través de sessões de esclarecimento junto dos grupos abrangidos pelo PNPSO.

Durante a segunda fase de ESOC procedeu-se à visita de Escola Suzão de Valongo de maneira a promover a saúde oral a nível familiar e escolar, tentando alcançar a prevenção de patologias da cavidade oral. Para além das atividades inseridas no PNPSO, realizou-se um levantamento de dados epidemiológicos recorrendo a inquéritos fornecidos pela OMS.